

Nombre método	Descripción	Condiciones meteorológicas	Factores ambientales	Ventajas	Desventajas
Imagen de electroluminiscencia	Se realiza tomando fotografías con una cámara CCD mientras el modulo está polarizado con una fuente de corriente. Si el modulo presenta PID la imagen tendrá unas celdas más oscuras que otras, por el contrario si todas las celdas tienen el mismo brillo el módulo no tiene PID.	<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia completa de luz solar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad y dirección del viento. • Temperatura ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Los resultados son relativamente fáciles de interpretar. • La prueba se realiza en corto tiempo. • Para abarcar mayor cantidad de paneles se puede recurrir a octocóptero o vehículos no tripulados que puedan tomar la imagen desde varios metros de altura. • Detección en tiempo real. • No se requiere ninguna instalación adicional de Software o Hardware para la interpretación de los datos. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se puede realizar la prueba si los módulos están en operación. • Solo se puede realizar de noche. • La cámara es de difícil adquisición.
Imagen térmica por medio de cámara Termográfica.	Se toman fotografías de los módulos con cámara termográfica infrarroja de modo manual módulo a módulo o por medio de vehículos no tripulados (UAV) a varios módulos al tiempo. Los módulos que tengan temperatura más elevadas son módulos con PID, los módulos cuya temperatura se mantengan constantes son módulos libres de PID.	<ul style="list-style-type: none"> • Se debe realizar en las primeras horas de la tarde, donde hay mayor temperatura e irradiancia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Velocidad y dirección del viento. • Temperatura ambiente. • Irradiancia. • Humedad relativa del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación exacta de la falla en el campo fotovoltaico. • Resultados de fácil interpretación. • Detección en tiempo real. • Se puede realizar la prueba con módulos en operación. • Ahorra tiempo si se utiliza un vehículo no tripulado. 	<ul style="list-style-type: none"> • No proporciona información sobre la temperatura en cada punto detectado. • Se requiere cámara de alta calidad lo cual incrementa costos. • Se requiere de software para la interpretación de los datos. • Si es manual, el tiempo de ejecución es muy largo. • Si la termografía es manual, la inclinación de los módulos complica la realización. • Los equipos pueden volverse obsoletos rápidamente debido a los avances continuos en dichas tecnologías.
Voltaje de circuito abierto	Se mide con un voltímetro la tensión en circuito abierto del módulo, si el modulo es afectado por PID la tensión en circuito abierto es menor a la esperada.	<ul style="list-style-type: none"> • Las mediciones deben realizarse un día soleado. • Las mediciones se deben tomar en un periodo de tiempo corto para evitar variaciones en las mimas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente. • Irradiancia. • Humedad relativa del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mediciones no toman mucho tiempo. • No se requieren equipos especiales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toman mucho tiempo la interpretación de los datos. • No reconocen la ubicación del módulo o celdas defectuosas. • No proporciona información completa sobre el defecto. • Solo se nota la disminución del voltaje cuando el PID es alto. • Los módulos no deben estar en operación.
Voltaje de funcionamiento	Se mide con un voltímetro los módulos en funcionamiento, los módulos más afectados por PID tienen una tensión de funcionamiento menor a la de un módulo sano.	<ul style="list-style-type: none"> • Las mediciones deben realizarse un día soleado. • Las mediciones se deben tomar en un periodo de tiempo corto para evitar variaciones en las mimas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura ambiente. • Irradiancia. • Humedad relativa del aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Las mediciones no toman mucho tiempo. • No se requieren equipos especiales. • Los módulos pueden estar en operación. • Proporciona más información que Voc. 	<ul style="list-style-type: none"> • Toman mucho tiempo la interpretación de los datos. • No reconocen la ubicación del módulo o celdas defectuosas. • No proporciona información completa sobre el defecto.

